

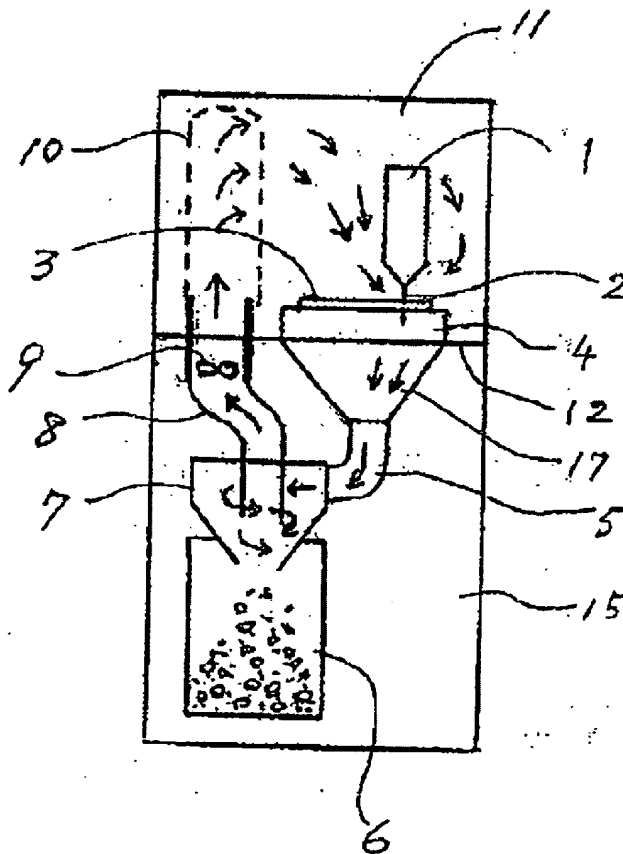
**DUST COLLECTOR UTILIZING CYCLONE IN ROUTER TYPE BOARD SPLITTER**

**Patent number:** JP2002355516  
**Publication date:** 2002-12-10  
**Inventor:** TAKAHASHI MINORU  
**Applicant:** SCS KK  
**Classification:**  
- international: B01D45/12; B04C5/04; B04C5/12; B04C9/00; B23Q11/00; B28D1/00  
- european:  
**Application number:** JP20010202772 20010531  
**Priority number(s):** JP20010202772 20010531

Report a data error here

**Abstract of JP2002355516**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a dust collector utilizing a cyclone which can efficiently collect the dust generated and discard the collected dust cleanly and safely without scattering the same again when a router is used for electronic circuit board splitting. **SOLUTION:** In this dust collector utilizing cyclone in router type board splitter, a cyclone 7 is disposed under a bottom board 12 of a closed-split chamber 11 of the router type board splitter and a dust collecting container 6 is attached to the cyclone 7.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-355516  
(P2002-355516A)

(43) 公開日 平成14年12月10日 (2002. 12. 10)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
B 0 1 D	45/12	B 0 1 D 45/12	3 C 0 1 1
B 0 4 C	5/04	B 0 4 C 5/04	3 C 0 6 9
	5/12	5/12	A 4 D 0 3 1
	9/00	9/00	4 D 0 5 3
B 2 3 Q	11/00	B 2 3 Q 11/00	M

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-202772(P2001-202772)

(22) 出願日 平成13年 5 月31日 (2001. 5. 31)

(71) 出願人 599002652

有限会社エス・シー・エス

埼玉県蓮田市東 2 丁目 5 番 9 号

(72) 発明者 高橋 稔

埼玉県蓮田市東 2 丁目 5 番 9 号 有限会社

エス・シー・エス 内

(74) 代理人 100097722

弁理士 前原 清美

F ターム(参考) 3C011 BB03

3C069 AA01 BA00 CA06 CA11 DA07

4D031 AC04 BA03

4D053 AA03 AB01 BA01 BB02 BC01

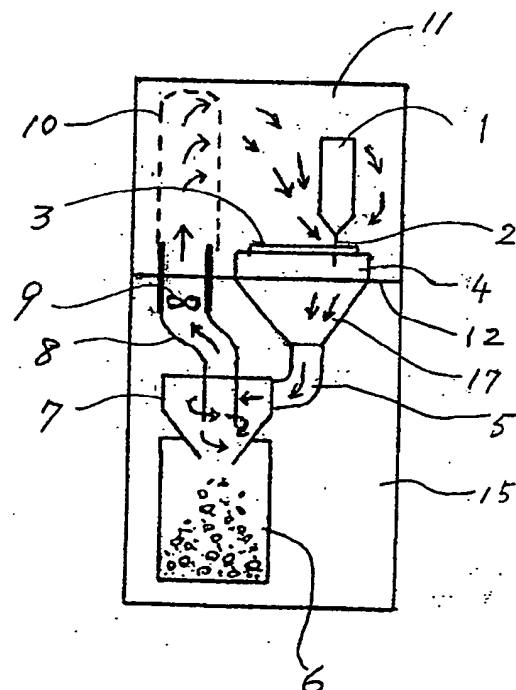
BD04 CA01 CC05 DA02 DA10

(54) 【発明の名称】 ルーター方式基板分割機におけるサイクロンを利用した集塵装置

(57) 【要約】

【課題】 電子回路基板分割のためにルーターを使う場合に発生する粉塵を効率よく集塵し、その集塵した粉塵を再度飛散させることなく清潔にしかも安全に廃棄し得るサイクロンを利用した集塵装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 ルーター方式基板分割機の密閉分割部屋 1 の底板 1 2 の下にサイクロン 7 を備え、そのサイクロン 7 に集塵容器 6 を取付けてなるルーター方式基板分割機におけるサイクロンを利用した集塵装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 ルーター方式基板分割機の密閉分割部屋１１の底板１２の下にサイクロン７を備え、そのサイクロン７に集塵容器６を取付けてなるルーター方式基板分割機におけるサイクロンを利用した集塵装置。

【請求項２】 サイクロンの吸引力の発生に必要なブロアー９をサイクロン７の上方に備え、サイクロン７により粉塵を除去した空気をルーター方式基板分割機の密閉分割部屋１１へ送給してなる請求項１記載のルーター方式基板分割機におけるサイクロンを利用した集塵装置。

【請求項３】 ルーター方式基板分割機の密閉分割部屋１１に位置する基板保持用治具４に、密閉分割部屋１１の底板１２の下に位置する部材１７を接続させ、その部材１７とサイクロン７をダクト５で接続し、サイクロン７には集塵容器６が取付けられ、サイクロン７をダクト８により密閉分割部屋１１に連通させ、サイクロンの吸引力発生のためにダクト８内にブロアー９を配設し、前記底板１２を貫通して密閉分割部屋１１内に開口したダクト８の先端に粉塵補助捕獲用フィルター１０を取付け、使用時、密閉分割部屋１１から部材１７、ダクト５、サイクロン７、集塵容器６、ダクト８、密閉分割部屋１１内のフィルター１０まで閉鎖循環流路を構成してなるルーター方式基板分割機におけるサイクロンを利用した集塵装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】 本発明はルーター方式基板分割機のサイクロンを利用した集塵装置に関し、特に、電子回路基板分割のためにルーターを使う場合に発生する粉塵を効率よく集塵し、その集塵した粉塵を再度飛散させることなく清潔にしかも安全に廃棄し得るサイクロンを利用した集塵装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】 図１に示すように、従来のルーター方式の基板分割機はルーター１'により発生する粉塵を別に仕立てたフィルター７'組込みの吸引排気の機能を持たせた集塵機を必要としていた。このようなフィルター方式では、なるべく細かい目のフィルターを使い、それらの目によって粉塵の流れをフィルター７'に捕獲して、それを振るい、自然落下を促し、ダストトレイ６'に落としてそれを廃棄する作業を行なっている。この場合、基板分割部屋１１'とは別にフィルター室１６を設け、それをダクト５'で基板分割部屋１１'に連通させ、フィルター室１６にフィルター７'を配設し、そのフィルター７'に粉塵を捕獲するが、捕獲されずにフィルター７'を通過した微小の粉塵はダクト１３を通過して工場の建物の外に放出される。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】 ルーター方式基板分割機によって発生する粉塵は健康に有害とされている。そ

のために工場内で分割機を使用する場合、特別なフィルター方式の吸引排気を集塵装置を使用するが、その集塵装置からの排気はまだ細かい粉塵を含んでいるので工場内に排気することは健康上好ましくない。海外においてはそのような粉塵の大きさと量を規制しており、その規制は国内外ともにますます厳しくなる情勢である。現状では、工場内部の集塵装置から太くて長いダクトを工場の外に排気用として出している。これは工場内の環境には一応対処した形ではあるが、工場の建物の外はその排気をまともに受けることになり根本的な環境対策とは言えない。また、集塵装置のフィルターは定期的に掃除し、そして交換を行わなければならないが、その都度、折角フィルターに捕獲した粉塵を落とす時に、不本意ながら粉塵の一部を撒き散らすことになり、作業者は直接その粉塵を吸い込むことになる。粉塵トレイに落とし集めたものを処理するときも粉塵の飛散は免れない。そこで、本発明はサイクロンによる遠心分離作用により粉塵流を空気と粉塵とに簡単に分離することができ、分離された粉塵を集塵容器にすべて納めることができ、集塵容器に集塵したら従来のように飛散することがなく、廃棄処理にも手を汚すことがなく、ひいては健康への害をなくすることができる集塵装置を提供することを第一の課題とする。また本発明は、サイクロンより下流に配置されたブロワーにより送られるきれいな空気を密閉分割部屋へ排気することにより、その分割部屋内の空気圧をより高くすることができ、その分割部屋内の空気圧と粉塵を吸い込む基板保持用治具の下の吸引力（低い空気圧）との差をそれだけ大きくして密閉分割部屋への排気を無駄なく利用するので、吸引力の小さいブロワーでも効果的に使用できる集塵装置を提供することを第二の課題とする。

【０００４】

【課題を解決するための手段】 本発明は、ルーター方式基板分割機の密閉分割部屋１１に位置する基板保持用治具４に、密閉分割部屋１１の底板１２の下に位置する部材１７を接続させ、その部材１７とサイクロン７をダクト５で接続し、サイクロン７には集塵容器６が取付けられ、サイクロン７をダクト８により密閉分割部屋１１に連通させ、サイクロンの吸引力発生のためにダクト８内にブロアー９を配設し、前記底板１２を貫通して密閉分割部屋１１内に開口したダクト８の先端に粉塵補助捕獲用フィルター１０を取付け、使用時、密閉分割部屋１１から部材１７、ダクト５、サイクロン７、集塵容器６、ダクト８、密閉分割部屋１１内のフィルター１０まで閉鎖循環流路を構成してなるルーター方式基板分割機におけるサイクロンを利用した集塵装置である。

【０００５】

【作用】 本発明のサイクロンによる集塵において、今日最も多く使用されているガラス基板の粉塵は質量の大きな材質、つまり比重が大きい材質なので、粉塵の大小に

関係なくサイクロンによる遠心分離により簡単に空気と粉塵を分とに分けることができ、その分離された粉塵は集塵容器に100%納めることができる。従来の集塵装置ではフィルターから粉塵を落とすときに粉塵を周囲に撒き散らす恐れがあるが、本発明では粉塵は集塵容器に入ると飛散することなく、廃棄処理にも手を汚すことなく、ひいては健康への害をなくすることができる。また、サイクロンより下流に配置されたブローアにより送られるきれいな空気をドアが閉まっている実質的な密閉分割部屋へ排気することにより、その分割部屋内の空気圧をより高くすることができ、その分割部屋内の空気圧と粉塵を吸い込む基板保持用治具の下吸引力（低い空気圧）との差をそれだけ大きくして密閉分割部屋への排気を無駄なく利用するので、吸引力の小さいブローアでも本発明では効果的に使用できる。これに比べて従来の方式では、長いダクトを引き回し集塵装置まで引き込むためにダクト内の空気の流れは大きな抵抗を受け、さらにそのダクトには粉塵が溜るのでそれが空気の流れの抵抗を一段と大きくするとともに、ダクトを掃除するときにも粉塵の飛散が生じる。また、長いダクトによって屋外へ排気することとなり、それも空気の流れに抵抗を与えることとなり、屋外へ排気する空気の圧力は活用されことなく無駄となってしまう。従ってこの場合には、吸引力がそれだけ大きなブローアを必要とする。また従来の方式では、分割部屋には吸引される分の空気が自由に入り込む必要があり、ルーター音と切削音はその空気の入る隙間または開口を通して漏れ出し周囲に騒音を撒き散らすことになる。本発明の場合は、開口部を極力減らすか、実質的な密閉状態を作れるので分割部屋内の音はかなり遮蔽されることになる。電子回路基板分割のためにルーターを使ったルーター方式基板分割機の作動とともに集塵装置が作動すると、ルーターにより発生する粉塵はブローアの吸引力により基板保持用治具を通して部材17、ダクト5、サイクロン7へ流入し、そこでサイクロンによる遠心分離により空気と粉塵とに分離され、粉塵は集塵容器6にすべて収納され、粉塵が除去されてきれいになった空気はダクト8を通して密閉分割部屋11内のフィルター10を通過する。この時、その空気中に粉塵が残留していたとしてもそれはフィルター10ですっかり捕獲される。密閉分割部屋11へきれいになった空気が送り込まれることにより分割部屋11の空気圧がより高まり、底板で区画された分割部屋11とその下方室との間に圧力差があり、連続して発生する粉塵はそのために部材17へと吸い込まれ、ここに閉鎖循環流路が構成される。かくして、ルーターを使う場合に発生する粉塵は効率よく集塵され、集塵した粉塵は再度飛散させることなく清潔にしかも安全に廃棄し得るのである。

【0006】

【実施例1】図2に示すように、この実施例は、ガラス

基板をルーターで分割するルーター方式基板分割機に使用するサイクロンを利用した集塵装置である。ルーター方式基板分割機の密閉分割部屋11に位置する基板保持用治具4に、密閉分割部屋11の底板12の下に位置するじょうご型部材17を接続させ、そのじょうご型部材17とサイクロン7をダクト5で接続する。サイクロン7には遠心分離された粉塵を収納する集塵容器6を取付ける。他方、サイクロン7をダクト8により密閉分割部屋11に連通させる。サイクロンの吸引力発生のためにダクト8内にブローア9を配設する。このブローア9は従来のものより吸引力が小さいもので良い。底板12を貫通して密閉分割部屋11内に開口したダクト8の先端に粉塵補助捕獲用フィルター10を取付ける。そのフィルター10はブローアの風圧で最大限拡大された大きな袋状を呈する。使用時、この集塵装置は密閉分割部屋11からじょうご型部材17、ダクト5、サイクロン7、集塵容器6、ダクト8、密閉分割部屋11内のフィルター10まで閉鎖循環流路を構成する。従って、粉塵はこの閉鎖循環流路内に閉じ込められるので、工場内にも工場外にも粉塵が飛散する可能性は全くない。

【0007】

【効果】本発明は上記のように構成したので、サイクロンによる遠心分離作用により粉塵流を空気と粉塵とに簡単に分離することができ、分離された粉塵を集塵容器にすべて納めることができ、集塵容器に集塵したら従来のように飛散することがなく、廃棄処理にも手を汚すことなく、ひいては健康への害をなくすることができる効果がある。また本発明は、ブローアにより送られるきれいな空気を密閉分割部屋へ排気することにより、その分割部屋内の空気圧をより高くすることができ、その分割部屋内の空気圧と粉塵を吸い込む基板保持用治具の下吸引力（低い空気圧）との差をそれだけ大きくして密閉分割部屋への排気を無駄なく利用するので、吸引力の小さいブローアでも効果的に使用できる効果がある。また従来の方式では、分割部屋には吸引される分の空気が自由に入り込む必要があり、ルーター音と切削音はその空気の入る隙間または開口を通して漏れ出し周囲に騒音を撒き散らすことになるが、本発明の場合は、開口部を極力減らすか実質的な密閉状態を作れるので分割部屋内の音はかなり遮蔽される効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の集塵装置の概略縦断面図である。

【図2】本発明のサイクロンを利用した集塵装置の概略縦断面図であって、図1に対応するものである。

【符号の説明】

1	ルーター	1' ルーター
2	ビット	2' ビット
3	電子回路基板	3' 電子回路基板
4	基板保持用治具	4' 基板保持

用治具

5 ダクト

6 集塵容器

レー

7 サイクロン

ー

8 ダクト

9 ブローア

ー

5' ダクト

6' ダストト

7' フィルタ

9' ブロア

10 フィルター

11 基板分割機の分割部屋  
割機の分割部屋

12 底板

13 屋外への排気ダクト

壁

15 下部室

16 フィルター室

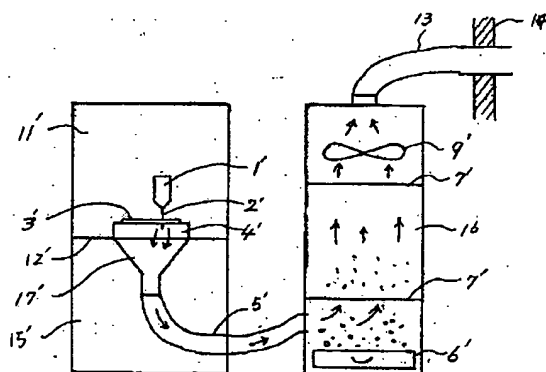
11' 基板分

12' 底板

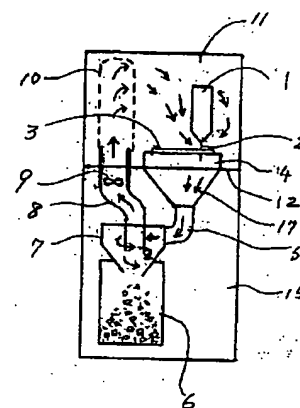
14 工場の

15' 下部室

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

// B 2 8 D 1/00

識別記号

F I

B 2 8 D 1/00

テーマコード (参考)